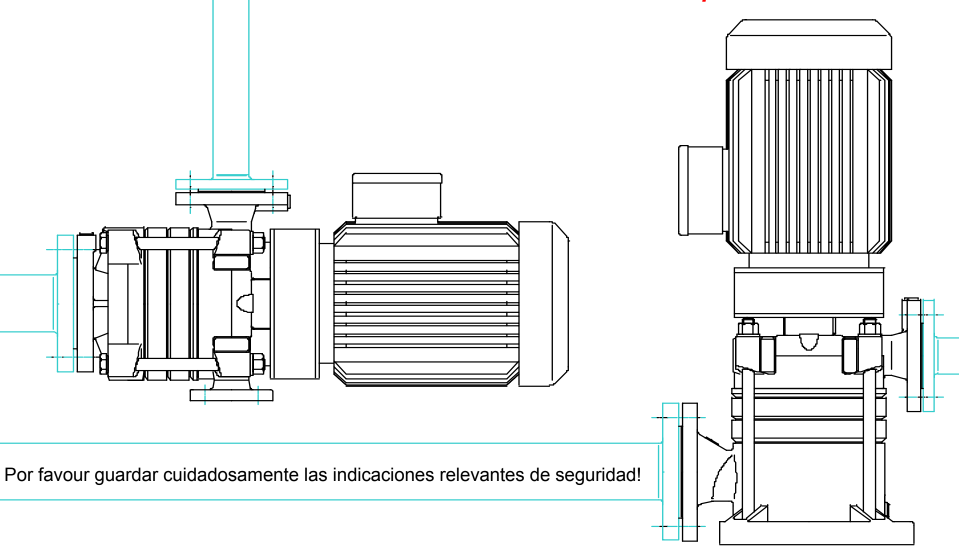
Indicaciones relevantes de seguridad para

bombas de varias etapas


Por favour guardar cuidadosamente las indicaciones relevantes de seguridad!

No. de fabricatión

Modelo



EDUR-Pumpenfabrik

Eduard Redlien GmbH & Co. KG

Postfach 1949 · D-24018 Kiel

Tel. (+431) 689868 · Fax (+431) 6898800

E-mail: info@edur.de · http://www.edur.de

Índice

General

Los datos de servicio están indicados en la placa de características. Se puede tomar el nivel de intensidad acústica de la superficie de medición $L_{pA,}$ en relación con la directiva VDI 3743 hoja 1, dependiente de la potencia absorbida P de la bomba del siguiente diagrama.

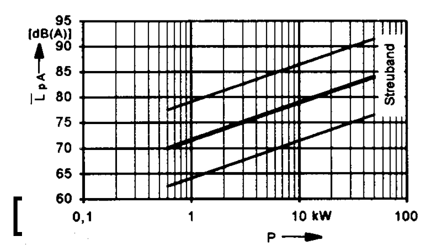


Fig. emisión de ruidos

El nivel de intensidad acústica de la superficie de medición detectado in situ puede diferenciarse considerablemente de estos valores por las condiciones de funcionamiento y las condiciones de emplazamiento.

1.Seguridad

Estas Instrucciones de servicio contienen indicaciones fundamentales que se deben tener en cuenta en el montaje, durante el funcionamiento y en el mantenimiento. Por tal motivo, estas Instrucciones de servicio deben ser leidas necesariamente, antes del montaje y de la puesta en marcha, por el encargado del montaje asi como por el personal especializado responsable usuario y deben estar siempre disponibles en el lugar de uso de la máquina/ instalación.

No sólo se debn tener en cuenta las indicaciones de seguridad generales presentadas en este punto principal “Seguridad“, sino también las incluídas en los otros puntos principales, es decir, las indicaciones de seguridad especiales, como por ejemplo para el uso privado.

1.1 Caracterización de las indicaciones en las Instrucciones de servicio

Las indicaciones de seguridad contenidas en estas Instrucciones de servicio, y que de no ser tenidas en cuenta pueden representar un peligro para personas, medio ambiente y máquinas, están marcadas expresamente con el símbolo de peligro



Símbolo de seguridad conforme a
DIN 4844-W9

y en caso de advertencia contra tensiones eléctricas con



Símbolo de seguridad conforme
DIN 4844-W8

A las indicaciones de seguridad que, de no ser tenidas en cuenta pueden representar un peligro para la máquina y su funcionamiento, se les ha añadido la palabra

ATENCION

Las indicaciones colocadas directamente en la máquina, como p. ej.

- Flecha de sentido de giro
- Distintivo de las conexiones de fluidos

deben tener en cuenta sin restricción y deben mantenerse en un estado completamente legible.

1.2 Calificación y formación del personal

El personal para el manejo, mantenimiento, inspec-ción y montaje debe tener la calificación requerida para estos trabajos. Las áreas de responsabilidad, las jurisdicciones y el control del personal deben ser determinados exactamente por el usuario. Si el personal no tuviera los conocimientos necesarios, entonces éste debe ser formado e instruido. Esta instrucción puede ser efectuada, en caso necesario, es decir, en caso que el usuario de la máquina así lo solicite, por el productor/ suministrador. Además, el usuario debe asegurarse que el contenido de las Instrucciones de servicio haya sido comprendido perfectamente por el personal.

1.3 Peligros al no tener en cuenta las indicaciones de seguridad

Al no tenerse en cuenta las indicaciones de seguridad existen peligros no sólo para las personas, sino también para el medio ambiente y la máquina. El no tener en cuenta las indicaciones de seguridad puede originar la pérdida del derecho a reclamaciones por daños y perjuicios.

En particular, el no tener en cuenta estas instrucciones puede traer consigo, por ejemplo, los siguientes peligros:

- Fallo de las funciones principales de la máquina/ instalación
- Fallo de los métodos prescritos para el mantenimiento y conservación
- Peligro para personas debido a efectos eléctricos, mecánicos y químicos
- Peligro para el medio ambienze debido a pérdidas por fuga de sustancias peligrosas.



1.4 Trabajar conciente de la seguridad

Las indicaciones de seguridad presentadas en estas Instruccione de servicio se han de tener en cuenta. El usuario es responsable de hacer respetar las disposiciones de seguridad propias del lugar.

1.5 Indicaciones de seguridad para el usuario/ operador

- Si partes de la máquina que están calientes o frías pueden representar un peligro, estas partes deben ser protegidas, al construir la máquina, contra todo contacto.
- La protección contra contacto casual de piezas móviles (como por ejemplo el embrague) no deben ser retiradas cuando la máquina está en funcionamento.
- Las pérdidas por fuga (p. ej. en el retén para ejes) de materiales a transportar peligrosos (p. ej. explosivos, tóxicos, calientes) deben ser evacuadas de tal forma que no representen peligro alguno para las personas y el medio ambiente. Se deben de cumplir las disposiciones legales.
- Descartar los peligros que la energía eléctrica pueda representar (para mayores detalles el respecto ver p. ej. los reglamentos de VDE y de las empresas locales distribuidoras de energía).

1.6 Indicaciones de seguridad para los trabajos de inspección, mantenimiento y montaje

El usuario tiene la obligación de preocuparse que los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje sean realizados por personal especializado, autorizado y calificado, el mismo que habrá tenido que informarse de forma suficiente estudiando detalladamente las Instrucciones de servicio.

Por principio, los trabajos en la máquina deberán realizarse sólo cuando ésta se encuentre en reposo. La manera de proceder para parar la máquina, explicada en las Instrucciones de servicio, debe ser cumplida necesariamente.

Bombas o equipos de bombas que transportar medios dañinos para la salud deben ser descontaminados.

Immediatamente después de concluir los trabajos, todos los dispositivos de seguridad y protección se deben colocar nuevemente y poner en funcionamiento.

Antes de la puesta en marcha se deben considerar los puntos explicados en Colocación y Puesta en marcha.

1.7 Transformación arbitraria y renovación de repuestos

Sólo después de haber efectuado un convenio o arregio con el productor se pueden efectuar transformaciones y modificaciones en la máquina. Los repuestos originales y los accesorios autorizados por el productor garantizan la seguridad requerida. Si se utilizan otras piezas se puede suprimir la responsabilidad por las consecuencias resultantes de tal uso.

1.8 Modos de funcionamiento inadmisibles

La seguridad del funcionamiento de la máquina está garantizada sólo si ésta es utilizada conforme a las disposiciones referidas en nuestros documentos del pedido u orden, especialmente en la confirmación del pedido. Los valores límite indicados en los documentos del pedido no deben ser sobrepasados en ningún caso.

2 Transporte y almacenamiento intermedio

2.1 Transporte

Durante el transporte del grupo motobomba completo

ATENCION mediante la grúa habrá que fijar las correas como indicado en la figura.

El dispositivo de la grúa y correas deben estar dimensionados suficientemente. No se debe utilizar el cáncamo del motor para el transporte de todo el grupo motobomba.

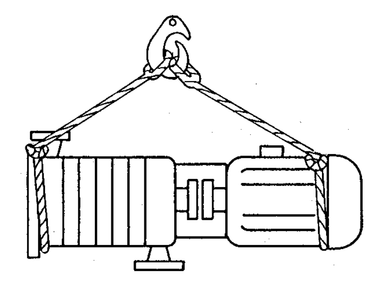


Fig. bombas de la serie constructiva V

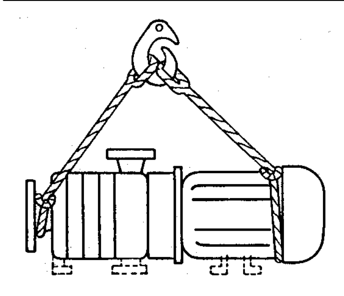


Fig. bombas de la serie constructiva L

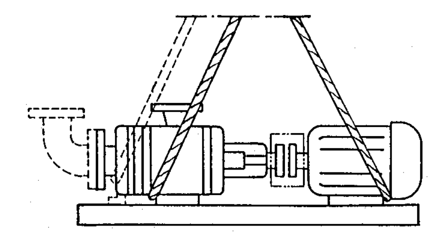


Fig. bombas de la serie constructiva N, S, N1-N9

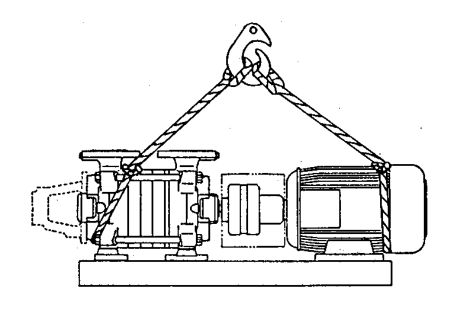


Fig. bombas de la serie constructiva Z

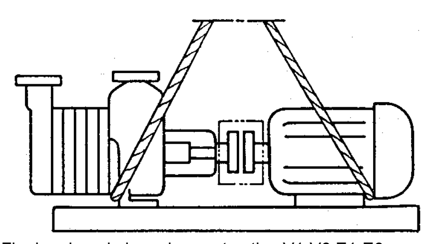


Fig. bombas de la serie constructiva V1-V6,E1-E6 E11-E16

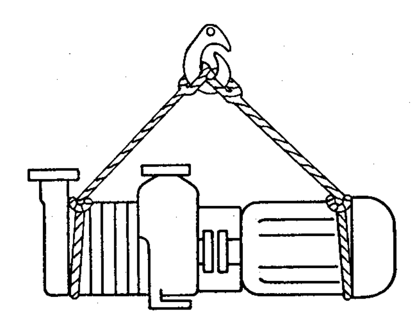


Fig. bombas de la serie constructiva
NVB(K)1-NVB(K)9, VB1-VB6
EB1-EB6, EB11-EB16, NuV25

ATENCION De fábrica los tornillos entre el pie de la carcasa aspiradora y la placa base están apretadas. Antes de la puesta en servicio habrá que aflojarlas y, en caso de un nuevo transporte, volver a apretarlas.
Vean también el párrafo 4.1

2.2 Almacenamiento intermedio

A la entrega todas las bombas disponen de una conservación. La consistencia es de 6 a 12 meses. En caso de un almacenamiento intermedio más prolongado o una puesta fuera de servicio se deberán conservar las bombas adicionalmente. El agente de conservación (consulta) depende de los materiales empleados y las condiciones de servicio.
El lugar de almacenamiento debe estar cubierto y bien ventilado. Hay que evitar temperaturas bajo cero así como una alta humedad del aire.

2.2.1 Conservación interior

Cerrar la tubuladura de aspiración de forma segura. Llenar la bomba con el agente de conservación y girar manualmente el rotor lentamente. Cerrar la tubuladura de presión de forma segura.

2.2.2 Control de la conservación

Se debe controlar el nivel de relleno de la bomba a intervalos regulares de aprox. 3 meses y girar el rotor manualmente. Hay que compensar pérdidas del agente de conservación.



2.2.3 Desconservación

Antes de la puesta en servicio de la bomba se debe lavar la misma minuciosamente. En caso de una conservación adicional se deberá drenar el agente de conservación.

3 Descripción

3.1 Estructura constructiva

Bombas horizontales y verticales, de una o varias velocidades de construcción articulada con o sin una máquina motriz eléctrica sobre una placa base común o bien en construcción de bloque en varias versiones de material, tamaño constructivo y con diferentes obturaciones para ejes. Las bombas autoaspirantes están equipadas normalmente con un codo de tubo en la tubuladura de aspiración.

3.2 Lugar de empleo

Para el control, mantenimiento, conservación, montaje y desmontaje el grupo motobomba debe estar libremente accesible.
Se debe evitar el empleo en un ambiente corrosivo, erosivo y muy polvoriento.
Se deben cumplir los datos límites de la máquina motriz eléctrica referente a la clase de aislamiento y el modo de protección.
En caso de otras máquinas motrices suministradas hay que observar el manual separado, entregado conjuntamente.

4 Montaje

4.1 Instalación

Normalmente se fija el grupo autobomba completo sobre un fundamento. El fundamento debe estar nivelado, llevar elementos de fijación y tener una fuerza portante suficiente. En lugar de una fijación con elementos de fijación de podrá empotrar la placa base de bombas horizontales o la carcasa aspiradora de bombas verticales a aprox. 20 mm de profundidad en el fundamento. Durante la instalación sobre el fundamento se deberá nivelar el grupo motobomba completo con un nivel de burbuja. Habrá que colocar las chapas de nivelación entre la placa base, la carcasa aspiradora y el fundamento, así como una en la proximidad inmediata de elementos de fijación eventualmente existentes. Todas las chapas de nivelación deberán estar asentadas de forma prieta. Después de la alineación del grupo motobomba completo habrá que apretar los elementos de fijación de forma uniforme.

En caso de bombas autoaspirantes no se deberá retirar o torcer el codo de tubo.

ATENCION En el caso de que el equipo de bomba haya sido suministrado ya montado completamente en una placa de base, después de acopiar las tuberías de conducción y de fijar la placa de base se debe controlar cuidadosamente el embrague y, dado el caso, alinear entre sí la bomba y el motor nuevamente.

ATENCION Si la bomba tiene dos pies, el pie de la bomba que está debajo de la caja de aspiración no debe, en ningún caseo, ser atomillado a la placa de base/ fundamento, para evitar así un arriostramiento en sentido axial.

La bomba y el motor están correctamente alineados si la distancia de una de las reglas de filo puesta sobre el semi-acoplamiento hacia el eje correspondiente es la misma referente a todo el tamaño.

La goma de acoplamiento debe tener entre los semi-acoplamientos referente al tamaño total un juego de ambos lados de 1 a 2 mm (figura 4.1 a).

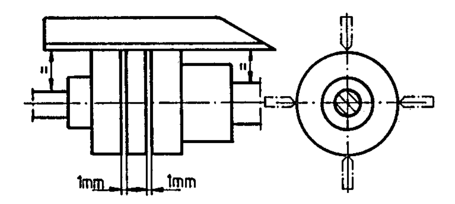


Fig.4.1 a alineación del acoplamiento

La tolerancia axial y radial permitida, medida en el lado frontal del acoplamiento y en el perímetro de acoplamiento es de 0.1 mm. En caso contrario habrá que volver alinear el grupo motobomba en el motor. A continuación se deberá apretar el pie del motor también libre de tensión y controlar nuevamente la alineación del acoplamiento.

ATENCION Errores en la alineación originan una sobrecarga (o esfuerzo excesivo) en el cojinete, eje y retén para el eje.

4.2 Conexión eléctrica



Efectuar todo trabajo sólo cuando la instalación está sin tensión. Asegurar la instalación contra una conexión involuntaria.



Antes de conectar la bomba eléctricamente, ésta se debe llenar con líquido a transportar. Se debe evitar a todo trance la marcha en seco de la bomba!

Se debe realizar la conexión según las prescripciones internacionales y nacionales así como según las prescripciones de las compañías de abastecimiento del lugar. La tensión y frecuencia deben ser compatibles con el bobinado del accionamiento eléctrico. Vean las indicaciones referentes al bobinado en la placa de características.
El funcionamiento del motor sin dispositivo protector del motor no está permitido.
En caso de motores protegidos contra explosión la clase de temperatura del motor indicada en la placa de características debe ser idéntica a la del gas inflamable.

4.3 Verificación del sentido de giro

Para la verificación del sentido de giro, conectar brevemente el motor. El motor no debe alcanzar la revolución de servicio. El sentido de giro debe ser idéntico al de la flecha de sentido de giro en la bomba. En caso de un sentido de giro incorrecto se deberán realizar las modificaciones correspondientes en la conexión eléctrica.

4.4 Protección para el embrague



No es admisible el uso o funcionamiento de la bomba sin haber colocado la protección para el embrague. Si el productor no suministrara la protección para el embrague, el usuario debe proveerla.

4.5 Tuberías

4.5.1 General

La anchura nominal de la tubería deberá corresponder por lo menos a las de las conexiones de la bomba.
Si es posible, habrá que realizar piezas de empalme con un ángulo de ampliación de aprox. 8º.
Se deberán acoplar y fijar las tuberías inmediatamente delante de la bomba. Su peso no debe cargar la bomba. Se podrán evitar cargas causadas por cambios de temperatura y vibraciones mediante la instalación de compensadores apropiados (ver también párrafo 4.6).
La conexión de dispositivos de medición para el control del funcionamiento de la bomba es necesaria.
Antes de la puesta en servicio habrá que limpiar todos los componentes constructivos que llevan líquido.

4.5.1 Tubería de aspiración

La tubería de aspiración debería ser lo más corta posible. Se deben limitar las modificaciones de la sección transversal y cambios de dirección a un mínimo. Para evitar la formación de bolsas de aire habrá que instalar la tubería de aspiración hacia la bomba de forma ascendente, en caso de la entrada de forma descendente.
En caso de bombas aspirantes de forma normal es necesario instalar una válvula de flujo dentro de la tubería de aspiración para evitar que la bomba se vacíe durante una parada, y que durante el funcionamiento de aspiración la tubería se vacíe.
Habrá que evitar ensuciamiento en el material a transportar mediante el empleo de un cesto aspirante o un filtro de bombas centrífugas. Encima del cesto aspirante no deberán entrar de ninguna manera aire del nivel de líquido o suciedad del foso en la tubería de aspiración. Se debe limpiar frecuentemente el cesto aspirante y el filtro.
Para cerrar la tubería de aspiración para trabajos de mantenimiento o reparación habrá que instalar una compuerta de cierre cerca de la bomba. No se deberá usar la compuerta de cierre para la regulación y deberá estar completamente abierta durante el funcionamiento.

4.5.2 Tubería de presión

Para la regulación, para trabajos de mantenimiento y de montaje se deberá instalar una compuerta de cierre cerca de la tubuladura de presión.

4.5.4 Conexiones adicionales

La posición y las medidas para conexiones adicionales necesarias, por ejemplo para líquido de lavado, líquido obturante y líquido quench se pueden ver en las etiquetas de las bombas o en los dibujos seccionales del manual de servicio. Se debe controlar a intervalos frecuentes la alimentación de líquido de lavado, líquido obturante y líquido quench.
En los dibujos seccionales también están indicadas las conexiones para la purga de aire y para el vaciado de líquido de fuga.



4.6 Instalación amortiguadora de ruidos.

Se puede conseguir una disminución acústica (figura 4.6a) mediante un aislamiento del fundamento (1) del suelo mediante una placa amortiguadora (2) y el uso de compensadores adecuados entre la tubería y la bomba. El fundamento (1) no deberá estar unido fijamente con el suelo o las paredes.

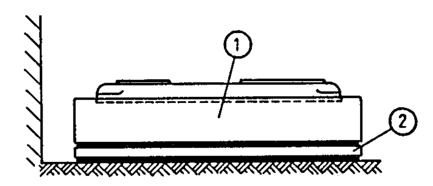


Fig.4.6a Colocación amortiguadora de ruidos



Los compensadores deben ser revisados periódicamente para ver si presentan resquebrajaduras o fisuras.

5 Puesta en servicio / puesta fuera de servicio

5.1 Preparación para la primera puesta en servicio

Antes del arranque la bomba y la tubería de aspiración deberán estar purgadas de aire y estar completamente rellenadas de líquido. Se deberá abrir completamente la válvula de cierre existente en la tubería de aspiración y de entrada. En caso de bombas autoaspirantes solamente la misma bomba deberá estar purgada de aire y llenada con líquido.

5.2 Primera puesta en servicio

Solamente se deberá realizar la conexión cuando la compuerta de cierre esté cerrada para evitar una sobrecarga del motor. Inmediatamente después de haber alcanzado la revolución de servicio se debe abrir lentamente la válvula de cierre en la tubería de presión y regular el punto de funcionamiento.
En caso de bombas autoaspirantes, hasta el comienzo de la elevación contra la presión atmosférica, la presión hidroestática, referente a la diferencia de altura entre el nivel de líquido de aspiración y de presión y la densidad del material a transportar no debe ser superior a 1 bar.



La bomba no debe nunca marchar contra una compuerta de cierre cerrada. Un calentamiento no permitido del material a transportar causa un daño en el grupo motobomba.

5.3 Puesta en marcha de nuevo

Una reconexión solamente está permitida cuando el árbol de la bomba esté parado.



Reflujos del líquido no deben causar un giro hacia atrás del árbol de la bomba. En caso contrario se podrían dañar cierres de anillo deslizantes.

5.4 Puesta fuera de servicio

Cerrar la válvula de cierre en la tubería de presión. En caso de que exista una válvula de retención y una contrapresión suficiente dentro de la tubería de presión la válvula de cierre podrá dejarse abierta. Desconectar el motor y poner atención a una marcha en inercia tranquila. Cerrar la válvula de cierre de la tubería de aspiración.
En caso de temperaturas bajo cero del material a transportar y/o periodos prolongados de parada hay que vaciar la bomba completamente y conservarla (ver párrafo 2.2.1).

6 Mantenimiento/Conservación

6.1 Control de funcionamiento

Poner atención a que la bomba marche tranquilamente y esté libre de vibraciones.
Se debe evitar a toda costa una marcha en seco de la bomba.
En caso de que funcionen perfectamente, los cierres de anillo deslizante muestran solamente pérdidas escasas o invisibles (en forma de vapor). Un funcionamiento prolongado contra compuertas cerradas no está permitido.
La temperatura ambiental máxima permitida es de 40ºC. La temperatura del árbol puede, medida en la carcasa del motor o la carcasa de la bomba, encontrarse hasta 50ºC por encima de la temperatura ambiental. No debe sobrepasar los 90ºC. El funcionamiento a temperaturas más elevadas solamente es permitido después de haberlo consultado.
Para poder garantizar una disposición de servicio se deberá hacer funcionar las bombas instaladas mediante una breve conexión y desconexión.

6.1.1 Alojamiento de árboles

Bajo condiciones normales de funcionamiento se deberán cambiar los cojinetes del motor después de 20.000 horas de servicio o, a muy tardar, después de 2½ años. En caso de condiciones no favorables de servicio, p.ej., una temperatura ambiental alta, un ambiente corrosivo y muy polvoriento se deberá controlar o cambiar los soportes de motor más temprano.
Los ejes en bombas con dispositivo de lubrificación se deben controlar cada 5.000 horas de servicio. Se deben limpiar los ejes sucios y llenarlos con un nuevo



relleno de lubrificante. El espacio libre entre el eje y carcasa debería estar rellenado con grasa de un 30 – 50%. La grasa debería estar libre de ácido y resina. Debe mostrar una cifra de consistencia (clase NLGI), referente a una penetración de batanado de 265 hasta 295mm/10. Para material a transportar cuya temperatura es máx 110ºC hay que emplear grasas lubricantes sobre una base de litio con un punto de goteo por encima de 185ºC. En caso de unas temperaturas más altas del material a transportar se deberán emplear grasas lubricantes de silicona con un punto de goteo de más de 215ºC.
En caso de necesidad también se podrá lubricar los ejes con grasas de otras bases jabonosas. Para esto se deberán limpiar los cojinetes minuciosamente porque no se deben mezclar grasas de diferentes bases jabonosas. Los plazos de relubricación necesarios se deben ajustar a este tipo de grasa

6.1.2 Cierre de anillo deslizante

Los cierres de anillo deslizantes están libres de mantenimiento. Si después de un funcionamiento prolongado aparecen pérdidas más fuertes habrá que cambiar el cierre de anillo deslizante por completo.

6.2 Conservación

6.2.1 Preparativos


Para que la bomba esté asegurada contra una puesta en marcha se deben desconectar del motor los cables conductores de corriente. Asegurar la instalación contra una conexión involuntaria.

Se deben cerrar las compuertas de cierre en la tubería de aspiración y de presión. La carcasa de la bomba debe tener la temperatura ambiental y estar libre de presión y vacía.

6.2.2Desmontaje

Durante el desmontaje de la bomba bajo ningún concepto se deberá actuar con fuerza.

Bombas de forma constructiva en bloque:

- Separar la bomba del sistema de tubería y conexiones adicionales.
- Aflojar los elementos de fijación.

Bombas con motor sobre una placa base común.

- Separar la bomba del sistema de tubería y conexiones adicionales.
- Retirar la protección de acoplamiento.
- Quitar la bomba de la placa base y retirarla del motor.

Para piezas fijas de la carcasa, ruedas de rodadura y acoplamientos habrá que emplear dispositivos de desmontaje apropiados.

Se deben desmontar los rodamientos de bombas completamente junto con la pieza de la carcasa del árbol de la bomba.
Aquellas ruedas de rodadura que se dejan desmontar con dificultad del árbol de la bomba, también se las puede desmontar con ayuda de dos tornillos hexagonales.

6.2.2.1 Bomba

Se realiza el desmontaje de la bomba siempre desde el lado aspirante y en posición horizontal del árbol. La secuencia del desmontaje se ve en el dibujo en las páginas 13 y 14 (solamente bombas de los tipos LBY y VBU) o de la hoja adjuntada.
Para la fijación axial del árbol de la bomba, no se deben separar la bomba y el motor en caso de grupos motobomba de forma constructiva de bloque.
Para evitar un vuelco de la bomba parcialmente montada o del grupo motobomba se deberá poner como ayuda de montaje bloques por debajo de la carcasa y tal vez también por debajo de la máquina motriz.
Habrá que indicar la posición y la secuencia de las piezas de la bomba para el montaje posterior.

6.2.2.2 Desmontaje del cierre de anillo deslizante

Para cambiar el cierre de anillo deslizante es necesario un desmontaje o desmontaje parcial de la bomba, ver párrafo 8 o hoja adjunta.

6.2.2.3 Motor

En caso de bombas verticales y bombas de forma constructiva en bloque no es necesario un desmontaje del grupo motobomba. La bomba puede quedarse dentro del sistema de la tubería. Primero, retirar la protección de acoplamiento y aflojar los tornillos hexagonales del acoplamiento. Después de haber aflojado los tornillos hexagonales en la brida del motor, retirar el motor de la bomba.
En caso de bombas con motor sobre una placa base en común, primero se debe retirar la protección del acoplamiento. A continuación aflojar los tornillos de fijación del motor y desacoplar el motor de la bomba.

6.2.3 Montaje

6.2.3.1 General

Antes del montaje habrá que limpiar minuciosamente todas las piezas. Habrá que eliminar restos de juntas. Habrá que retocar pequeñas rayas sobre el árbol en el área de la junta del árbol y sobre otras superficies de junta y retocar las piezas de la carcasa con un paño de lino. En caso contrario habrá que reemplazar las piezas. Siempre hay que reemplazar juntas

planas. Verificar si anillos O están dañados y si es necesario sustituirlos.
Hay que calentar los semi-acoplamientos de acoplamientos rígidos a unos 250ºC antes de montarlos sobre el árbol.



En caso de acoplamientos elásticos se deberá apretar el semi-acoplamiento con la tuerca ondulada o la tuerca hexagonal fijamente. Una no observancia causa un daño en el árbol.

El par de apriete para los tornillos de unión y espárragos en estado no lubricado está indicado en la figura 6.2.3.1a.

rosca	M10	M12	M14	M16	M20
momento de torsión	30	40	50	110 70*	120

*Para bombas con más de 4 tornillos de unión
Fig. 6.2.3.1a par de apriete

6.2.3.2 Montaje del motor

En caso de un primer montaje de motor y bomba con acoplamiento rígido hay que retirar primero el aseguramiento de transporte en la linterna o en el borde intermedio y retirar el semi-acoplameinto al lado del motor.
A continuación hay que colocar el semi-acoplamiento de lado del motor sobre el eje del motor. El semi-acoplamiento debe apoyarse contra el borde del eje del motor. Apretar el perno roscado. Juntar el motor y la bomba de forma céntrica y sin atascamiento.
Apretar los tornillos entre el motor y la linterna y borde intermedio y luego apretar los tornillos del acoplamiento.



Si se ensambla el motor y la bomba sin la mitad del motor o, por el lado de la bomba, sin la mitad del embrague, o si ambas mitades están mal sobrepuestas, esto puede originar el daño de piezas internas de la bomba.

6.2.3.3 Reemplazo de la empaquetadura para prensaestopas

Retirar el casquete del prensaestopas y quitar los anillos de empaquetadura antiguos. Limpiar el espacio de empaquetadura.
Colocar la nueva empaquetadura para prensaestopas anillo por anillo con junta de tope, (ver figura 6.2.3.3a) y apretar ligeramente el casquete de prensaestopas. No se debe aplicar grasa lubricante en la empaquetadura.

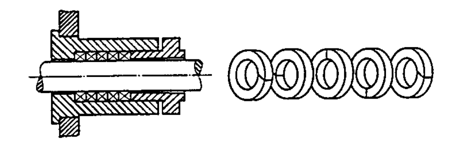


Fig.6.2.3.3 a Empaquetadura para prensaestopas

Durante las primeras horas de funcionamiento se deberá poner atención a un ligero calentamiento o pérdida.

6.2.3.4 Montaje del cierre de anillo deslizante

ATENCION

Al montar los retenes frontales se requiere obligadamente de un máximo de cuidado y limpieza.

No se deben tocar de ninguna manera las superficies deslizantes con los dedos. Se deberá evitar a toda costa que se dañen los elementos de junta durante el montaje.



Para facilitar el montaje, humedecer los elastómeros con agua no cargada.

Retenes frontales y elementos de juntas con elastómeros de caucho EP no deben entrar en contacto, por ningún motivo, con aceites o grasas.

Los cierres de anillo deslizantes de recambio pueden ser diferentes según su forma a los cierres instalados. Pero los cierres de recambio tienen la misma medida y por tal razón se trata de cierres cambiables.
Para evitar un contragiro del anillo contrario, los cierres de anillo deslizantes con anillo O teflón están asegurados adicionalmente con un pasador en la pieza de la carcasa. Al sustituirlo con otro tipo de cierre de anillo deslizante de otro material habrá que retirarlo. .

Para los diferentes tipos de cierres de anillo deslizantes habrá que poner atención detallada al siguiente procedimiento.



Para tipos de cierres de anillo deslizantes no indicados hay que observar el manual de montaje adjuntado por separado.



1. Cierre de anillo deslizante cargado, independiente del sentido de giro con fuelle de elastómero (fig. 6.2.3.4a)

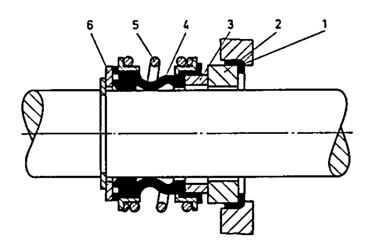


Fig. 6.2.3.4a

Introducir cuidadosamente el manguito angular (1) junto con el contra-anillo (2) en el asiento del contra-anillo. Empujar la unidad rotativa (3,4,5) con movimientos giratorios sobre el eje hasta el contra-anillo. Colocar el anillo de soporte (6) y colocar el anillo de seguridad (932*) y el manguito del anillo deslizante, respectivamente, (516*) sobre el eje.

En caso del cierre de anillo deslizante del lado aspirante (solamente bombas de la serie Z) montar la anilla de seguridad (932.1*). Empujar la unidad rotativa (5,4,3) sobre el eje hacia la anilla de seguridad (932.1*).

2. Cierre de anillo deslizante cargado, dependiente del sentido de giro con resorte cónico (fig. 6.2.3.4b)

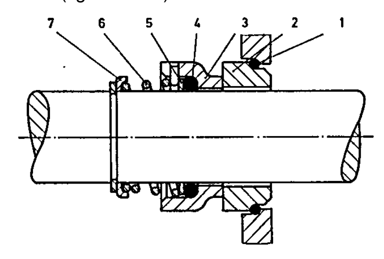


Fig. 6.2.3.4b

Colocar el anillo O (1) en el asiento del contra-anillo e introducir cuidadosamente el contra-anillo (2). Empujar el anillo deslizante (3) sobre el eje hasta el contra-anillo. Colocar el anillo O (4) con ayuda del anillo de apoyo (5) dentro del anillo deslizante. La espiga del resorte de compresión (6) debe encontrarse en la ranura del anillo deslizante. Colocar la cámara anular hermetizante (7). Montar el anillo de seguridad (932*) y el manguito del anillo deslizante (516*), respectivamente.

En caso del cierre de anillo deslizante del lado aspirante (solamente bombas de la serie Z) montar la anilla de seguridad (932.1*). Empujar uno por uno la cámara anular hermetizante (7), el resorte de compresión (6), el anillo de apoyo (5), anillo O (4) y el anillo deslizante (3) sobre el eje.

* ver dibujo seccional en el manual de servicio (solamente bombas de la serie LBU o VBU) o en la hoja adjunta.



7 Averia

ATENCION

Al eliminar averás en la bomba, ésta debe tener la temperatura ambiental, así como estar sin presión y vacía.

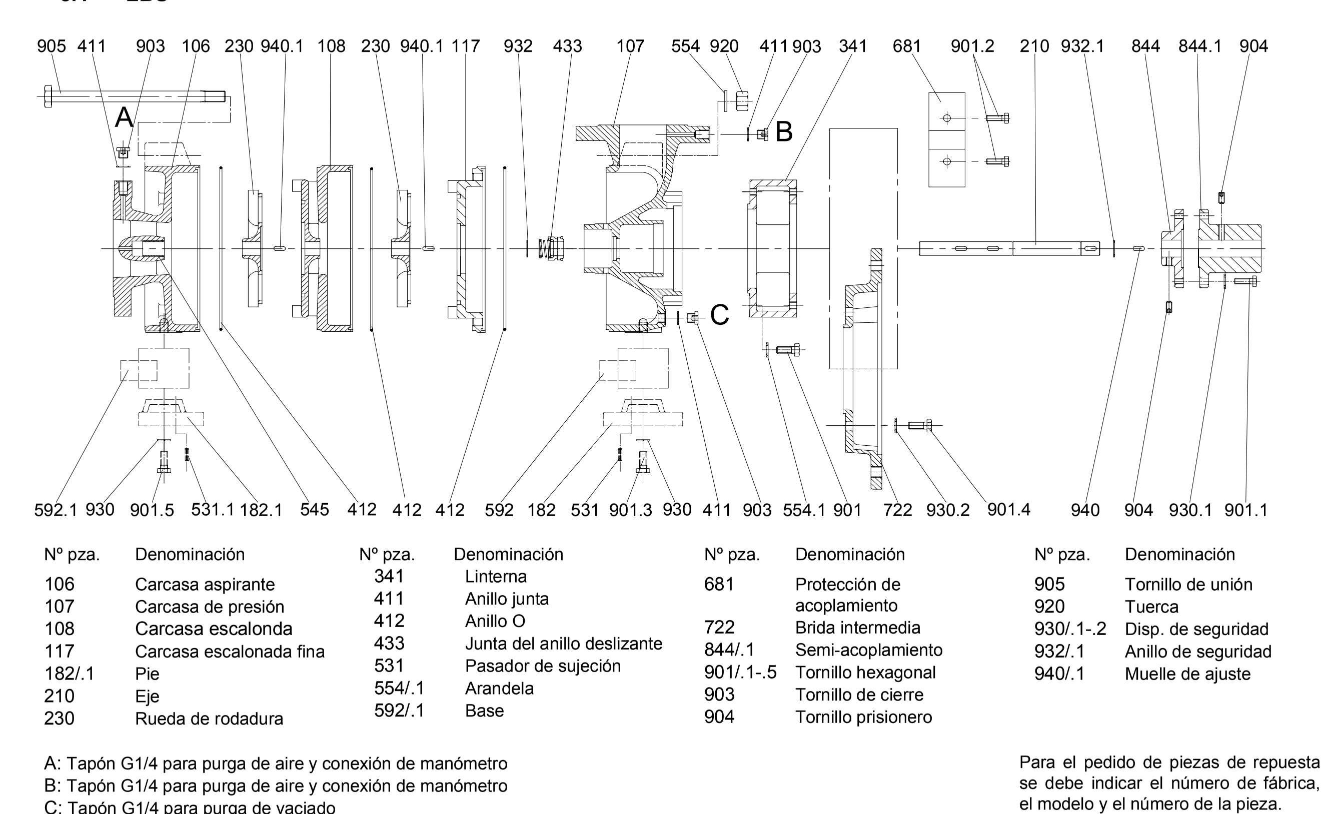
El índice en forma de tabla indica averías eventuales y su posible causa. En caso de averías que aquí no están indicadas o cuya causa es otra, se recomienda consultarlo.

1) Rücksprache halten
2) nur Pumpen mit Schmiervorrichtung

Bomba bloqueada	avería de acoplamiento	poca elevación	poco flujo de transporte	Aumento de la temperatura del cojinete	Marcha inquieta de la bomba	pérdidas en las piezas de la carcasa	sobrecarga del accionamiento	la junta del eje tiene mucha pérdida	el protector del motor reacciona	la bomba se calienta	Causa	Eliminación
		●	●								La bomba y/o tubería aspirante no se purga/rellena completamente	Purgar el aire o rellenar
		●	●		●					●	Altura aspirante demasiado alta/valor NPSH de la instalación demasiado pequeño	Abrir completamente el dispositivo de cierre en la tubería aspirante; controlar la válvula de flujo/cesto de aspiración y, si es necesario aumentar el nivel de líquido
		●	●							●	El porcentaje de gas en el material a transportar demasiado alto	Volver a hermetizar el tubo de aspiración, controlar el cesto de aspiración y, si es necesario, elevar el nivel de líquido.
		●	●		●					●	Formación de bolsas de aire en la tubería aspirante	Modificar el tubo de aspiración / colocar válvula de purga
		●	●								Sentido de giro incorrecto	Controlar la conexión eléctrica o modificarla
										●	Flujo de transporte demasiado bajo	Volver a ajustar el punto de servicio
		●	●								Desgaste de las piezas interiores	Cambiar las piezas interiores
					●		●		●		Bomba marcha fuera de curva característica	Volver a ajustar el punto de servicio
								●			Junta del eje defectuosa	Reemplazar la junta del eje
								●			Casquete del prensaestopas apretado demasiado y de forma oblicua	Modificar
		●	●		●			●			Aspiración del aire a través de la junta del eje del lado aspirante	Controlar la alimentación del líquido obturante, reemplazar la junta del eje
		●	●								Revolución demasiado baja	Aumentar la revolución
							●		●		Revolución demasiado alta	Disminuir la revolución
						●					Tornillos de unión, juntas	Volver a apretar los tornillos de unión, reemplazar las juntas
				●							Bomba / motor no alinea	Reemplazar las piezas defectuosas, enderezar la bomba / el motor
	●			●	●						Cargas a través del sistema de tubería	Controlar las conexiones de tubería/fijación de la bomba/distancia de las abrazaderas de la tubería, colocación amortiguadora de ruidos
				●							Poco, mucha grasa de lubricación o grasa incorrecta	Añadir, quitar o cambiar lubricante
	●										No de cumple con la distancia de acoplamiento	Corregir la distancia
●											Daño del cojinete	Reemplazar el cojinete
		●	●				●		●		Densidad/viscosidad más alta del material a transportar que indicado en la conformidad del pedido	1)
									●		Instalación protectora del motor no ajustada correctamente o defectuosa	Controlar el dispositivo protector del motor y, si es necesario, reemplazarlo
●											Rueda de rodadura bloqueada	Limpiar las piezas interiores de sedimentos de piezas ajenas.

8 Representación de la bomba y lista de piezas de recambio.

8.1 LBU



Nº pza.	Denominación
106	Carcasa aspirante
107	Carcasa de presión
108	Carcasa escalonda
117	Carcasa escalonada fina
182/.1	Pie
210	Eje
230	Rueda de rodadura

Nº pza.	Denominación
341	Linterna
411	Anillo junta
412	Anillo O
433	Junta del anillo deslizante
531	Pasador de sujeción
554/.1	Arandela
592/.1	Base

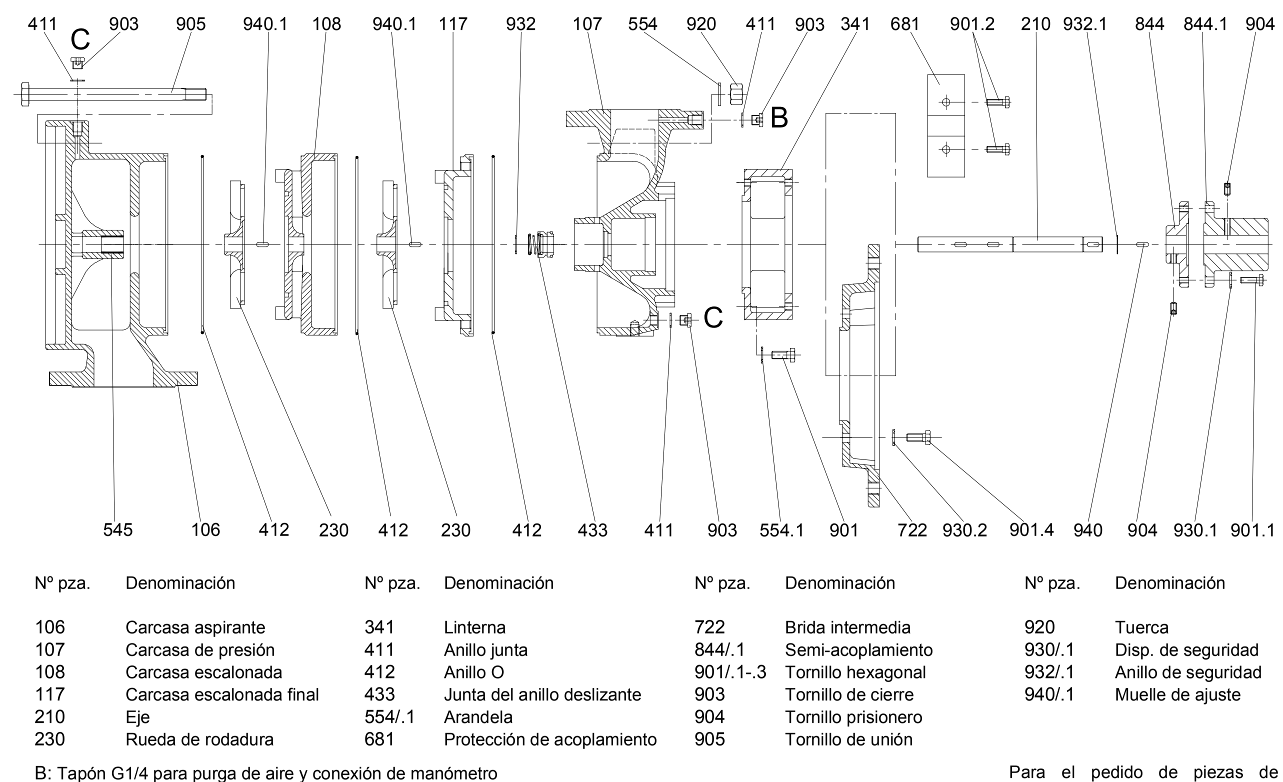
Nº pza.	Denominación
681	Protección de acoplamiento
722	Brida intermedia
844/.1	Semi-acoplamiento
901/.1-.5	Tornillo hexagonal
903	Tornillo de cierre
904	Tornillo prisionero

Nº pza.	Denominación
905	Tornillo de unión
920	Tuerca
930/.1-.2	Disp. de seguridad
932/.1	Anillo de seguridad
940/.1	Muelle de ajuste

A: Tapón G1/4 para purga de aire y conexión de manómetro
B: Tapón G1/4 para purga de aire y conexión de manómetro
C: Tapón G1/4 para purga de vaciado

Para el pedido de piezas de repuesta se debe indicar el número de fábrica, el modelo y el número de la pieza.

8.2 VBU



Nº pza.	Denominación	Nº pza.	Denominación	Nº pza.	Denominación	Nº pza.	Denominación
106	Carcasa aspirante	341	Linterna	722	Brida intermedia	920	Tuerca
107	Carcasa de presión	411	Anillo junta	844/.1	Semi-acoplamiento	930/.1	Disp. de seguridad
108	Carcasa escalonada	412	Anillo O	901/.1-.3	Tornillo hexagonal	932/.1	Anillo de seguridad
117	Carcasa escalonada final	433	Junta del anillo deslizante	903	Tornillo de cierre	940/.1	Muelle de ajuste
210	Eje	554/.1	Arandela	904	Tornillo prisionero		
230	Rueda de rodadura	681	Protección de acoplamiento	905	Tornillo de unión		

B: Tapón G1/4 para purga de aire y conexión de manómetro
C: Tapón G1/4 para purga de vaciado

Para el pedido de piezas de repuesta se debe indicar el número de fábrica, el modelo y el número de la pieza.



Declaraciòn del fabricante
conforme con la Directiva CE sobre máquinas 98/37/CE, Anexo II A

Certificamos que la bomba suministrada con máquina eléctrica de accionamiento[1)] ya montada cumple con los siguientes reglamentos pertinentes:

Directiva CE sobre máquinas 98/37/CE, Anexo I, No. 1

Directiva CE sobre material eléctrico de baja tensón 73/23/CEE

Normas armonizadas utilizadas particularmente

EN 809
EN 292-1
EN 292-2
EN 294
EN 953
EN 60204-1/16
EN 60034-5

En el caso de un cambio de la pompa que no esté concertado con nosotros, esta declaración perderá su vigencia.

H. Rogge

(QM-Manager)

1) para otras máquinas de accionamiento véase certificado de conformidad respectivo

---

Declaraciòn del fabricante
conforme con la Directiva CE sobre máquinas 98/37/CE, Anexo II B

Por la presente, declaramos que la bomba destinada a ser incorporada en una máquina/ a ser ensamblada con otras máquinas para conformar una máquina y que su questa en servicio está prohibida antes de que la máquina en la que vaya a ser incorporada haya sido declarada conforme a las disposiciones de la Directiva en su redacción 98/37/CE.

Normas armonizadas utilizadas particularmente

EN 809
EN 292-1
EN 292-2

En el caso de un cambio de la pompa que no esté concertado con nosotros, esta declaración perderá su vigencia.

H. Rogge

(QM-Manager)